



Revisión

Artículo español

Influencia del sedentarismo sobre el rendimiento académico en la adolescencia: una revisión bibliográfica

Influence of sedentary lifestyle on academic performance in adolescence: a bibliographical review

José Carlos Escámez Baños¹, Arancha Gálvez Casas¹, Laura Gómez Escribano¹, Antonio R. Escribá Fernández-Marcote¹, Pedro Tárraga López², Loreto Tárraga Marcos²

¹ Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica, Musical y Dinámica. Facultad de Educación. Universidad de Murcia. España

² Departamento de Ciencias Biomédicas. Facultad de Medicina. Universidad de Castilla la Mancha. España

Resumen

La adolescencia resulta ser una edad clave para la adquisición y mantenimiento de hábitos saludables. En la actualidad son numerosos los estudios de investigación que relacionan la práctica de actividad física con el rendimiento académico, así como el estado de forma físico y la composición corporal con el rendimiento académico.

Objetivo: Revisar el grado de influencia de la actividad físico-deportiva sobre la variable de rendimiento académico, y conocer la influencia del sedentarismo sobre el rendimiento académico.

Método: Se analizaron diversas bases de datos entre las que destacan Pubmed y Google Académico, escogiendo un total de 75 artículos en la primera selección, utilizándose finalmente un total de 18.

Resultados y conclusiones: Se observa cómo la práctica de actividad física influye positivamente en el rendimiento académico, siendo el tiempo recomendado de 30-60 minutos diarios, no se ha encontrado relación significativa entre la práctica deportiva moderada-vigorosa y el rendimiento académico.

Palabras clave

deporte; resultado académico; sedentarismo

Abstract

Adolescence proves to be a key age for acquiring and maintaining healthy habits. Nowadays, numerous research studies link physical activity practice with academic performance, as well as the physical fitness state and the body composition with academic achievement.

Objective: Review the grade of influence of physical-sport activity on the variable academic performance and to know the influence of sedentary lifestyle on academic performance.

Method: For this purpose, various databases were analyzed, including PubMed and Google Scholar, choosing a total of 75 articles in the first selection, using a total of 18 finally.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pitarraga@sescam.jccm.es (Pedro J Tárraga López).

Recibido el 24 de agosto de 2017; aceptado el 31 de agosto de 2017.



Results and Conclusions: In terms of results and conclusions, we can see how physical activity practice has a positive influence on academic performance, being the recommended time 30-60 minutes daily.

Keywords

sport; academic result; sedentary lifestyle

Introducción

La literatura científica en los últimos años ha profundizado más en la relación entre actividad física y rendimiento cognitivo, centrándose en variables más fisiológicas como la capacidad cardiorrespiratoria, buscando la relación existente con el rendimiento cognitivo así como los beneficios o perjuicios que ésta pueda producir sobre el mismo ^(1, 2, 3).

Teniendo en cuenta lo anterior parece lógico pensar que un mejor rendimiento cognitivo influye de manera positiva en el ámbito escolar, pudiéndose hacer palpable en el rendimiento académico, entendido éste como “el sistema que mide los logros y la construcción de conocimientos en los estudiantes, los cuales se crean por la intervención de didácticas educativas que son evaluadas a través de métodos cualitativos y cuantitativos” ⁽⁴⁾.

De modo que siguiendo la literatura, se plantea la siguiente ecuación; si la práctica físico-deportiva tiene influencia sobre el rendimiento cognitivo y el propio rendimiento cognitivo tiene influencia directa sobre el rendimiento académico, ¿Cuál es la influencia directa de la práctica de actividad física sobre el rendimiento académico?

La relación entre ambas variables ha sido objeto de numerosas investigaciones, experimentando en la última década un gran desarrollo, pues revisando la literatura se encuentra un amplio número de estudios que muestran la relación directa existente entre la práctica de actividad física, la capacidad aeróbica y el rendimiento académico ^(5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13).

De esto modo se llevará a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica en la literatura más actual con el fin de conocer como es la relación entre ambas variables.

Por tanto y comentado todo lo anterior, tendrá los siguientes objetivos:

- Revisar el grado de influencia de la actividad físico-deportiva sobre la variable de rendimiento académico.
- Conocer la influencia del sedentarismo sobre el rendimiento académico.

Método

El estudio llevado a cabo ha sido de tipo descriptivo mediante la revisión de artículos publicados en diferentes fuentes bibliográficas (Web of Science, Redalyc, Pubmed, Researchgate, Scielo, Dialnet y Google Académico). Siguiendo el objetivo planteado, se ha utilizado una serie de palabras claves tales como adolescentes, escolares, actividad física, rendimiento cognitivo, educación física, grupo de iguales, función ejecutiva, memoria de trabajo, atención selectiva, control inhibitorio y éxito académico. Durante la revisión bibliográfica, de los 75 artículos encontrados, 26 han sido descartados por la escasa muestra, 12 por ser revisiones bibliográficas, 5 por no tener acceso gratuito, 6 por el contenido y 8 por la edad de la muestra. Teniendo en cuenta lo anterior cabe destacar que se estableció como requisito para la búsqueda el periodo de tiempo desde 2014 hasta el momento actual, adquiriendo así los artículos más actualizados. De esta forma, para este estudio se han utilizado un total de 18 artículos procedentes de diferentes bases de datos. Entre ellas destaca Google Académico con 10 artículos (57,9%), Pubmed con 6 (31,6%), Dialnet con 1 (5,3%) y Scielo con 1 (5,3%).

Para el registro sistemático de los artículos se utilizó el programa informático excell 2010, el cual fue utilizado posteriormente para realizar los porcentajes de los artículos. Asimismo el programa utilizado para realizar las tablas pertenecientes al apartado de resultados fue el informático Word 2010.

Con la finalidad de optimizar la calidad metodológica en este estudio se han utilizado dos escalas: Jadad y Prisma para mejorar las propiedades psicométricas (validez y fiabilidad) y obtener mayor rigor científico en la investigación.

La escala de Jadad, aunque ha sido desarrollada y validada para evaluar la calidad de los estudios realizados sobre el dolor, también ha sido utilizada extensivamente en otras áreas clínicas ⁽¹⁴⁾. Actualmente, innumerables ensayos clínicos incluyen los ítems de la escala de Jadad en su metodología a fin de realizar un estudio con buena calidad metodológica. En este sentido concluyeron que la escala de Jadad puede no ser sensible o suficiente para distinguir entre diferentes niveles de calidad ⁽¹⁴⁾. Por lo tanto, la utilización de la escala de Jadad y su validez debe ser reevaluada para diferentes áreas de investigación.

En esta revisión se encuentran un 100% de los artículos que sí estaban randomizados. El 100% describen la secuencia de randomización (aleatorización), el 100% de los estudios seleccionados se describe como Doble Ciego y además se utiliza un método de cegamiento adecuado y con rigor científico. Con respecto a la descripción de las pérdidas en los estudios seleccionados sólo el 70% hace referencia explícita a las mismas.

Se concluye que aplicando la escala Jadad en esta revisión científica se obtiene una puntuación ECA de 4 puntos y esto nos indica una calidad metodológica aceptable para este tipo de estudio.

Como evidencia la literatura científica, PRISMA incorpora varios aspectos conceptuales y metodológicos novedosos relacionados con la metodología de las revisiones sistemáticas que han emergido en los últimos años, período en el que ha habido una importante producción de revisiones y de investigación sobre éstas. Uno de ellos es el uso de la terminología utilizada para describir una revisión sistemática y un metaanálisis, hasta la fecha algo confusa e inconsistente ⁽¹⁵⁾.

Con respecto al análisis Prisma ⁽¹⁶⁾, a continuación se exponen los resultados de la Lista de comprobación de los ítems para incluir en la publicación de una revisión sistemática (con o sin metaanálisis).

Sección/tema	#	Ítem	Presente en página #
TÍTULO			
Título	1	Identificar la publicación como revisión sistemática, metaanálisis o ambos.	
		INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ADOLESCENCIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.	

Sección/tema	#	Ítem	Presente en página #
RESUMEN			
Resumen estructurado	2	<p>Facilitar un resumen estructurado que incluya, según corresponda: antecedentes; objetivos; fuente de los datos; criterios de elegibilidad de los estudios, participantes e intervenciones; evaluación de los estudios y métodos de síntesis; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales; número de registro de la revisión sistemática.</p> <p>La adolescencia resulta ser una edad clave para la adquisición y mantenimiento de hábitos saludables. En la actualidad son numerosos los estudios de investigación que relacionan la práctica de actividad física con el rendimiento académico, así como el estado de forma físico y la composición corporal con el rendimiento académico. De este modo los objetivos fueron revisar el grado de influencia de la actividad físico-deportiva sobre la variable de rendimiento académico, y conocer la influencia del sedentarismo sobre el rendimiento académico. Para ello se analizaron diversas bases de datos entre las que destacan Pubmed y Google Académico, escogiendo un total de 75 artículos en la primera selección, utilizándose finalmente un total de 18. En cuanto a los resultados y conclusiones se observa cómo la práctica de actividad física influye positivamente en el rendimiento académico, siendo el tiempo diario recomendado de 30-60 minutos diarios.</p>	(antecedentes, limitaciones)
INTRODUCCIÓN			
Justificación	3	<p>Describir la justificación de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema.</p> <p>En los últimos años literatura científica ha profundizado más en la relación entre actividad física y rendimiento cognitivo. Teniendo en cuenta lo anterior parece lógico pensar que un mejor rendimiento cognitivo influye de manera positiva en el ámbito escolar, pudiéndose hacer palpable en el rendimiento académico De modo que siguiendo la literatura, se plantea la siguiente ecuación; si la práctica físico-deportiva tiene influencia sobre el rendimiento cognitivo y el propio rendimiento cognitivo tiene influencia directa sobre el rendimiento académico, ¿Cuál es la influencia directa de la práctica de actividad física sobre el rendimiento académico?</p>	
Objetivos	4	<p>Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios (PICOS).</p> <p>-¿Cuál es la influencia directa de la práctica de actividad física sobre el rendimiento académico?</p> <p>-¿Cómo afecta el sedentarismo sobre el rendimiento académico?</p>	

Sección/tema	#	Ítem	Presente en página #
MÉTODOS			
Protocolo y registro	5	<p>Indicar si existe un protocolo de revisión al que se pueda acceder (por ejemplo, dirección web) y, si está disponible, la información sobre el registro, incluyendo su número de registro.</p> <p>Se revisaron las siguientes bases de datos Web of Science, Redalyc, Pubmed, Researchgate, Scielo, Dialnet y Google Académico utilizando una serie de palabras claves tales como adolescentes, escolares, actividad física, rendimiento cognitivo, educación física, grupo de iguales, función ejecutiva, memoria de trabajo, atención selectiva, control inhibitorio y éxito académico, adquiriendo un total de 75 artículos.</p>	
Criterios de elegibilidad	6	<p>Especificar las características de los estudios (por ejemplo, PICOS, duración del seguimiento) y de las características (por ejemplo, años abarcados, idiomas o estatus de publicación) utilizadas como criterios de elegibilidad y su justificación.</p> <p>Los criterios de selección fueron: -Muestra de +250 participantes (relevancia). -Periodo de años abarcados 2014 - actual (actualidad). -Carácter internacional. (amplio acceso).</p> <p>Con estos criterios se intentó que la revisión se centrara en el máximo número de estudios actuales y más relevantes en el ámbito.</p>	
Fuentes de información	7	<p>Describir todas las fuentes de información (por ejemplo, bases de datos y períodos de búsqueda, contacto con los autores para identificar estudios adicionales, etc.) en la búsqueda y la fecha de la última búsqueda realizada.</p> <p>Las fuentes revisadas fueron: Web of Science, Redalyc, Pubmed, Researchgate, Scielo, Dialnet</p> <p>Los artículos seleccionados fueron de las siguientes bases de Google Académico con 10 artículos (57,9%), Pubmed con 6 (31,6%), Dialnet con 1 (5,3%) y Scielo con 1 (5,3%).</p> <p>Siendo el 09-04-2017 la última fecha de búsqueda realizada.</p>	

Sección/tema	#	Ítem	Presente en página #
Búsqueda	8	<p>Presentar la estrategia completa de búsqueda electrónica en, al menos, una base de datos, incluyendo los límites utilizados de tal forma que pueda ser reproducible.</p> <p>Se revisaron las siguientes bases de datos Web of Science, Redalyc, Pubmed, Researchgate, Scielo, Dialnet y Google Académico utilizando una serie de palabras claves tales como adolescentes, escolares, actividad física, rendimiento cognitivo, educación física, grupo de iguales, función ejecutiva, memoria de trabajo, atención selectiva, control inhibitorio y éxito académico, adquiriendo un total de 75 artículos. Tras las diferentes cribas de selección los artículos escogidos pertenecían a las siguientes bases de datos:</p> <p>Google Académico con 10 artículos (57,9%), Pubmed con 6 (31,6%), Dialnet con 1 (5,3%) y Scielo con 1 (5,3%).</p> <p>Siendo el 09-04-2017 la última fecha de búsqueda realizada.</p>	
Selección de los estudios	9	<p>Especificar el proceso de selección de los estudios (por ejemplo, el cribado y la elegibilidad incluidos en la revisión sistemática y, cuando sea pertinente, incluidos en el metaanálisis).</p> <p>Durante la revisión bibliográfica, de los 75 artículos encontrados, 26 han sido descartados por la escasa muestra, 12 por ser revisiones bibliográficas, 5 por no tener acceso gratuito, 6 por el contenido y 8 por la edad de la muestra. Teniendo en cuenta lo anterior cabe destacar que se estableció como requisito para la búsqueda el periodo de tiempo desde 2014 hasta el momento actual, adquiriendo así los artículos más actualizados. De esta forma, para este estudio se han utilizado un total de 18 artículos.</p>	
Proceso de recopilación de datos	10	<p>Describir los métodos para la extracción de datos de las publicaciones (por ejemplo, formularios dirigidos, por duplicado y de forma independiente) y cualquier proceso para obtener y confirmar datos por parte de los investigadores.</p> <p>Para la extracción de datos se ha realizado una tabla en la que se han extraído los siguientes datos: autor, año, muestra, lugar, instrumento utilizado, resultados y conclusiones.</p>	

Sección/tema	#	Ítem	Presente en página #
Lista de datos	11	<p>Listar y definir todas las variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, PICOS fuente de financiación) y cualquier asunción y simplificación que se hayan hecho.</p> <p>Las variables son, rendimiento académico, capacidad cardiorrespiratoria, práctica físico-deportiva y tiempo de práctica físico-deportiva.</p>	
Riesgo de sesgo en los estudios individuales	12	<p>Describir los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales (especificar si se realizó al nivel de los estudios o de los resultados) y cómo esta información se ha utilizado en la síntesis de datos.</p> <p>Los métodos para evaluar el riesgo de sesgo han sido la utilización de bases de datos fiables y válidas, y la muestra del estudio guiándose en la descripción del método.</p>	
Medidas de resumen	13	<p>Especificar las principales medidas de resumen (por ejemplo, razón de riesgos o diferencia de medias).</p> <p>Se ha priorizado la relevancia de los estudios en función de los objetivos de la presente investigación. De esta manera se han seleccionado aquellos que eran significativos en función de su fiabilidad y validez.</p>	
Síntesis de resultados	14	<p>Describir los métodos para manejar los datos y combinar resultados de los estudios, si se hiciera, incluyendo medidas de consistencia (por ejemplo, I²) para cada metaanálisis.</p> <p>Al tratarse de un estudio de revisión sistemática se utiliza un método meramente descriptivo.</p>	
Riesgo de sesgo entre los estudios	15	<p>Especificar cualquier evaluación del riesgo de sesgo que pueda afectar la evidencia acumulativa (por ejemplo, sesgo de publicación o comunicación selectiva).</p> <p>El filtro utilizado para el riesgo de sesgo ha sido la fiabilidad y validez de las bases de datos consultadas y la descripción del método utilizado en las diferentes publicaciones.</p>	
Análisis adicionales	16	<p>Describir los métodos adicionales de análisis (por ejemplo, análisis de sensibilidad o de subgrupos, metarregresión), si se hiciera, indicar cuáles fueron preespecificados.</p> <p>No se han realizado análisis adicionales.</p>	

Sección/tema	#	Ítem	Presente en página #
RESULTADOS			
Selección de estudios	17	<p>Facilitar el número de estudios cribados, evaluados para su elegibilidad e incluidos en la revisión, y detallar las razones para su exclusión en cada etapa, idealmente mediante un diagrama de flujo.</p> <p>De los 75 artículos encontrados, 26 han sido descartados por la escasa muestra, 12 por ser revisiones bibliográficas, 5 por no tener acceso gratuito, 6 por el contenido y 8 por la edad de la muestra. Teniendo en cuenta lo anterior cabe destacar que se estableció como requisito para la búsqueda el periodo de tiempo desde 2014 hasta el momento actual, adquiriendo así los artículos más actualizados. De esta forma, para este estudio se han utilizado un total de 18 artículos.</p>	
Características de los estudios	18	<p>Para cada estudio presentar las características para las que se extrajeron los datos (por ejemplo, tamaño, PICOS y duración del seguimiento) y proporcionar las citas bibliográficas.</p> <p>Se ha presentado los resultados de los estudios por tablas en las que se especifican las características del estudio.</p>	
Riesgo de sesgo en los estudios	19	<p>Presentar datos sobre el riesgo de sesgo en cada estudio y, si está disponible, cualquier evaluación del sesgo en los resultados (ver ítem 12).</p> <p>Los métodos para evaluar el riesgo de sesgo han sido la utilización de bases de datos fiables y válidas, y la muestra del estudio siguiendo la descripción del método.</p>	
Resultados de los estudios individuales	20	<p>Para cada resultado considerado para cada estudio (beneficios o daños), presentar: a) el dato resumen para cada grupo de intervención y b) la estimación del efecto con su intervalo de confianza, idealmente de forma gráfica mediante un diagrama de bosque (forest plot).</p> <p>Se ha presentado los resultados de los estudios a través de tablas en las que se especifican las características del estudio.</p>	
Síntesis de los resultados	21	<p>Presentar resultados de todos los metaanálisis realizados, incluyendo los intervalos de confianza y las medidas de consistencia.</p> <p>La síntesis de los resultados del estudio está estrechamente relacionada con la discusión de la revisión presentada.</p>	
Riesgo de sesgo entre los estudios	22	<p>Presentar los resultados de cualquier evaluación del riesgo de sesgo entre los estudios (ver ítem 15).</p> <p>Se ha hecho un filtro utilizado para el riesgo de sesgo, el cual ha sido la fiabilidad y validez de las bases de datos consultadas y la descripción del método utilizado en las diferentes publicaciones.</p>	
Análisis adicionales	23	<p>Facilitar los resultados de cualquier análisis adicional, en el caso de que se hayan realizado (por ejemplo, análisis de sensibilidad o de subgrupos, metarregresión [ver ítem 16])</p> <p>No se ha realizado análisis adicionales.</p>	

Sección/tema	#	Ítem	Presente en página #
DISCUSIÓN			
Resumen de la evidencia	24	<p>Resumir los hallazgos principales, incluyendo la fortaleza de las evidencias para cada resultado principal; considerar su relevancia para grupos clave (por ejemplo, proveedores de cuidados, usuarios y decisores en salud).</p> <p>La práctica de actividad física influye positivamente en el rendimiento académico, obteniendo aquellos sujetos que practican deporte en su tiempo de ocio, mayores probabilidades de éxito académico sobre aquellos que destinan el tiempo de ocio a otras actividades sedentarias. Por su parte explicar que la relación entre actividad física y éxito académico sigue una relación de U invertida.</p>	
Limitaciones	25	<p>Discutir las limitaciones de los estudios y de los resultados (por ejemplo, riesgo de sesgo) y de la revisión (por ejemplo, obtención incompleta de los estudios identificados o comunicación selectiva).</p> <p>La mayor limitación ha sido que algunos artículos no especifican la fiabilidad y validez de los instrumentos utilizados.</p>	
Conclusiones	26	<p>Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias así como las implicaciones para la futura investigación.</p> <p>En relación a los objetivos, se observa cómo la práctica de actividad física influye positivamente en el rendimiento académico, obteniendo aquellos individuos que practican deporte en su tiempo de ocio (federados y no federados), mayores probabilidades de éxito académico sobre aquellos que destinan el tiempo de ocio a otras actividades sedentarias. Por su parte explicar que la relación entre actividad física y éxito académico sigue una relación de U invertida, siendo hasta el momento, aunque con cierta controversia, entre 30-60 minutos diarios de actividad física lo ideal para el éxito académico.</p> <p>¿Implicaciones para una futura investigación?</p> <p>En siguientes investigaciones sería interesante estudiar cual es la intensidad durante la actividad física realizada más influyente en el desempeño académico, pues en la actualidad encontramos controversia en lo que a este tema se refiere.</p>	
FINANCIACIÓN			
Financiación	27	<p>Describir las fuentes de financiación de la revisión sistemática y otro tipo de apoyos (por ejemplo, aporte de los datos), así como el rol de los financiadores en la revisión sistemática.</p> <p>No hay fuentes de financiación.</p>	

Resultados

Tabla 1. Stea y Torstveit (2014).

Muestra y lugar	Instrumento utilizado	Resultados y conclusiones
-2.432 adolescentes noruegos, 15-17 años de edad de las cuales 1.258 niñas (51%) y 1.187 niños (49%). -17 escuelas públicas de Noruega.	<p><u>Para la actividad física:</u></p> <p>-Cuestionario de actividad física en el tiempo de ocio preguntando: "¿Cuántas horas por semana dedica a hacer deporte/actividad física entendida como llegar a sudar y a quedarte sin aliento?" Las alternativas de respuesta fueron: "0 horas, 1-2 horas, 3-4 horas, 5-7 horas, 8-10 horas y 11 horas o más". Para el análisis estadístico, las alternativas de respuesta fueron dicotomizadas en 0-4 horas por semana y 5 o más horas por semana de actividad física durante el tiempo de ocio. La CPI (IC del 95%: 0,87 a 0,93) 0,91 para la actividad física.</p> <p><u>Para el rendimiento académico.</u></p> <p>-El rendimiento académico se evaluó mediante las tres asignaturas obligatorias en la escuela secundaria, incluyendo noruego, inglés y matemáticas.</p>	<p><u>Relación entre actividad física y rendimiento académico:</u></p> <p>-Mayor rendimiento académico en niñas y niños que tenían un alto nivel de actividad física de ocio (AOR: 1,51 (1,10-2,08); 1,39 (1,05 - 1,85), respectivamente).</p> <p><u>Conclusiones:</u></p> <p>-Un alto nivel de actividad física durante el tiempo de ocio se relaciona con un mayor rendimiento académico tanto en niños como en niñas.</p>

Tabla 2. Kantomaa, Stamatakis, Kankaanpää, Kajantie, Taanila y Tammelin (2015).

Muestra y lugar	Instrumento utilizado	Resultados y conclusiones
-8.061 adolescentes (4.126 niños y 3.935 niñas). -Norte de Finlandia.	<p><u>Práctica de actividad física</u></p> <p>-Cuestionario autoinformado de práctica física (Tammelin, Ekelund, Remes, & Näyhä, 2007) convirtiendo los resultados a MET (Equivalentes metabólicos).</p> <p><u>Rendimiento Académico.</u></p> <p>-Fue proporcionado por la aplicación nacional finlandesa de registro académico para la Educación Secundaria Superior.</p>	<p><u>Relación entre actividad física y rendimiento académico:</u></p> <p>-Los altos niveles de actividad física (OR = 1,58, IC del 95% [1,36, 1,84]) y la afiliación al club deportivo (OR = 1,85, IC del 95% [1,64, 2,16]) se asociaron con un buen rendimiento académico a la edad de 16 años.</p> <p>-El tiempo razonable (<1 hora por día frente a >2 horas por día) viendo televisión (OR = 1,87, IC 95% [1,56, 2,23]) o jugando en un ordenador (OR = 1,36, IC del 95% [1,06, 1,73]) se asociaron con un buen rendimiento académico, en comparación con mayores cantidades de comportamientos sedentarios.</p> <p><u>Conclusiones:</u></p> <p>-La actividad física está positivamente asociada con el rendimiento académico.</p> <p>-El tiempo razonable (≤1h) que se gasta en el comportamiento sedentario se asocia positivamente con el rendimiento académico.</p>

Tabla 3. Kalantari y Esmaeilzadeh (2015).

Muestra y lugar	Instrumento utilizado	Resultados y conclusiones
-580 adolescentes de entre 15-17 años. - Noroeste de Irán.	<u>Para la actividad física:</u> -La actividad física realizada se evaluó mediante el Cuestionario (PARQ-A). <u>Para la aptitud física:</u> -One-mile walk/run test. -Sit and reach. -Resistencia de agarre manual: para evaluar la fuerza estática. -40 metros de sprint. -Flexiones en 60 segundos. -Prueba de agilidad de Illinois. <u>Para el rendimiento académico.</u> -Se registraron los promedios de calificaciones del expediente escolar del semestre anterior y de final de curso y se dividió entre 2 para obtener la nota media del año.	<u>Relación entre actividad física y rendimiento académico:</u> -La cantidad de actividad física no se correlacionó significativamente con el rendimiento académico ($P>0.05$). -Entre las pruebas de aptitud física, sólo one-mile walk/run test tuvo un efecto significativo en la predicción del rendimiento académico ($P<0.01$). Ninguna del resto de pruebas de aptitud se relacionó con el rendimiento académico ($P>0.05$) <u>Conclusiones:</u> -Los estudiantes con mayor gasto energético y mejor estado físico también muestran menor IMC y mayor desempeño académico, mientras que aquellos adolescentes con menor gasto energético también presentan la peor condición física, mayor IMC y menor desempeño académico.

Tabla 4. González y Portolés (2016).

Muestra y lugar	Instrumento utilizado	Resultados y conclusiones
-680 (374 chicos y 306 chicas) adolescentes. -6 centros públicos de la Región de Murcia (España)	<u>Para la actividad física:</u> -Cuestionario, Recomendaciones de práctica de actividad física, selección de los ítems del cuestionario del estudio Health Behavior in School Aged Children (HBSC) (Moreno, Muñoz-Tinoco, Pérez y Sánchez-Queija, 2004). <u>Rendimiento académico.</u> -Se obtiene a partir de las calificaciones escolares en matemáticas, lengua castellana y literatura, inglés, educación física, sociales y ciencias de los alumnos en cuatro trimestres consecutivos, expresados mediante una nota media.	<u>Relación entre actividad física y rendimiento académico:</u> -Los adolescentes que cumplen las recomendaciones más exigentes (60' de actividad física diaria), obtienen medias académicas inferiores a los que no las cumplen, excepto en educación física. Tras la prueba T esta diferencia no es significativa. -Los adolescentes que practican la recomendación menos restrictiva (30' de actividad física diaria), obtienen medias académicas más elevadas, siendo estas diferencias significativas: educación física ($t=6.847$; $p=0.000$), ciencias ($t=3.616$; $p=0.000$), matemáticas ($t=2.223$; $p=0.001$) y sociales ($t=3.227$; $p=0.001$). <u>Conclusiones:</u> -Un mínimo de 30 minutos de actividad física diaria se relaciona directamente con mejores calificaciones académicas, en contraposición de los adolescentes que no practican. -Realizar un mínimo de 60 minutos de actividad física diaria no se relaciona con un mejor rendimiento académico.

Discusión

En relación a los objetivos marcados en este trabajo, revisar el grado de influencia de la actividad físico-deportiva sobre la variable de rendimiento académico y conocer la influencia del sedentarismo sobre el rendimiento académico, siguiendo a algunos autores ⁽¹⁶⁾ los altos niveles de actividad física así como la afiliación a un club deportivo se asocian directamente como un buen rendimiento académico en la adolescencia, afirmando así que la actividad física se relaciona

directamente con el rendimiento académico, al igual que exponen en otras investigaciones ⁽¹⁷⁾ en el que tras analizar el rendimiento académico de atletas adolescentes, se llegó a la conclusión de que la dedicación al deporte se correlaciona de forma positiva con el rendimiento escolar. En cuanto al sedentarismo se aprecia que el tiempo razonable de tiempo frente a la pantalla (1 hora o menos), se asocia igualmente con un buen rendimiento académico en comparación a mayores niveles de tiempo frente a la pantalla. Estos resultados siguen la línea de quienes afirman que mayores niveles de sedentarismo, se asocian directamente con un bajo desempeño académico ⁽¹⁸⁾.

Siguiendo algunos estudios ⁽¹⁹⁾ se observa un mayor rendimiento académico tanto en niñas como en niños que mantienen un alto nivel de actividad física en su tiempo de ocio, por lo que se puede afirmar que la práctica deportiva en el tiempo ocio influye positiva y directamente en los resultados académicos tal y como afirman otros estudios, que la práctica de actividades extraescolares de tipo deportivo influyen de manera positiva sobre el rendimiento en la escuela ⁽²⁰⁾.

Por su parte, otros autores exponen que en la época adolescente, la práctica físico-deportiva diaria de 30 minutos se relaciona directamente con mayor éxito académico sobre aquellos sedentarios. A la vez estos autores afirman que la práctica deportiva diaria igual o superior a 60 minutos no tiene ninguna relación con un mejor rendimiento académico ⁽²¹⁾.

Siguiendo otras investigaciones la cantidad de actividad física no guarda relación con el éxito académico, siendo el único factor influyente sobre el rendimiento académico la capacidad cardiorrespiratoria, estando así de acuerdo con otros autores ^(22, 23).

Por su parte, otros autores en su estudio ⁽²¹⁾ demuestran que la práctica de actividad física en la adolescencia se relaciona positivamente con un mayor éxito académico, especialmente en lengua castellana, educación física y matemáticas.

Según otras investigaciones ⁽²⁴⁾ exponen en relación a la práctica deportiva y al IMC con respecto al rendimiento académico, que los adolescentes con un gasto energético escaso y un IMC superior a 23, mantienen niveles académicos más bajos que aquellos estudiantes con IMC menor a 21 y un gasto energético elevado, afirmando así que los estudiantes con un mayor gasto energético y estado físico óptimo, tienen más probabilidades de alcanzar el éxito académico, estando en concordancia por lo expuesto en otro estudio ⁽²⁵⁾ donde se explica que un estado de forma óptimo aumenta las posibilidades de alcanzar el éxito en lo académico.

Como se aprecia en otras investigaciones ⁽²⁶⁾ tras realizar una comparación entre deportistas y no deportista, se observa como son aquellos practicantes de deporte los que obtienen un mejor rendimiento académico en comparación con los adolescentes que no practican deporte.

Por último y para finalizar con la discusión de ambos objetivos, siguiendo a otros autores ⁽²²⁾ no se encuentra relación significativa entre la práctica deportiva moderada-vigorosa y el rendimiento académico, afirmando que esta relación sigue una forma de U invertida.

Conclusiones

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en esta revisión, se observa como la práctica de actividad física influye positivamente en el rendimiento académico, obteniendo aquellos sujetos que practican deporte en su tiempo de ocio (federados y no federados), mayores probabilidades de éxito académico sobre aquellos que destinan el tiempo de ocio a otras actividades sedentarias. Por su parte explicar que la relación entre actividad física y éxito académico sigue una relación de U invertida, no se ha encontrado relación significativa entre la práctica deportiva moderada-vigorosa y el rendimiento académico siendo hasta el momento, aunque con cierta controversia, entre 30-60 minutos diarios de actividad física lo ideal para el éxito académico.

Referencias

1. Scott, S. P., De Souza, M. J., Koehler, K., Petkus, D. L., & Murray-Kolb, L. E. Cardiorespiratory Fitness Is Associated with Better Executive Function in Young Women. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2016;48(10): 1994-2002.
2. Crova, C., Struzzolino, I., Marchetti, R., Masci, I., Vannozzi, G., Forte, R., & Pesce, C. Cognitively challenging physical activity benefits executive function in overweight children. *Journal of Sports Sciences* 2014;32(3):201-211.
3. Voss, M. W., Weng, T. B., Burzynska, A. Z., Wong, C. N., Cooke, G. E., Clark, R., ... & McAuley, E. Fitness, but not physical activity, is related to functional integrity of brain networks associated with aging. *NeuroImage* 2016; 131: 113-125.
4. Erazo, O. El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades. *Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica* 2011; 2(2): 144-173.
5. González, J., y Portolés, A. Actividad física extraescolar: relaciones con la motivación educativa, rendimiento académico y conductas asociadas a la salud. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte* 2014;9(1): 51- 65.
6. González, J., y Portolés, A. Recomendaciones de actividad física y su relación con el rendimiento académico en adolescentes de la Región de Murcia. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación* 2016;(29):100-104.
7. Sánchez, B., y Bernal, M. Influencia de la práctica de actividad física extraescolar en el rendimiento académico de jóvenes escolares. *EmásF: Revista Digital de Educación Física* 2015; (35): 28-35.
8. Ardoy, D. N., Fernández-Rodríguez, J. M., Jiménez-Pavón, D., Castillo, R., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. A Physical Education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement: the EDUFIT study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports* 2014; 24(1): 52-61.
9. Käll, L. B., Nilsson, M., & Lindén, T. The impact of a physical activity intervention program on academic achievement in a Swedish elementary school setting. *Journal of School Health* 2014; 84(8):473-480.
10. Esteban-Cornejo, I., Tejero-González, C. M., Martínez-Gomez, D., Del-Campo, J., González-Galo, A., Padilla-Moledo, C., y UP & DOWN study group. Independent and combined influence of the components of physical fitness on academic performance in youth. *The journal of Pediatrics* 2014; 165(2): 306-312.
11. Torrijos-Niño, C., Martínez-Vizcaíno, V., Pardo-Guijarro, M. J., García-Prieto, J. C., Arias-Palencia, N. M., & Sánchez-López, M. Physical Fitness, Obesity, and Academic achievement in schoolchildren. *The Journal of Pediatrics* 2014; 165(1): 104-109.
12. Stea, T. H., & Torstveit, M. K. Association of lifestyle habits and academic achievement in Norwegian adolescents: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2014; 14(1): 829.
13. Chaddock, L., Hillman, C. H., Cohen, N. J., & Kramer, A. F. III. The importance of physical activity and aerobic fitness for cognitive control and memory in children. *Monographs of the Society for Research in Child Development* 2014;79(4): 25-50.
14. Clark HD, Wells GA, Huet C, McAlister FA, Salmi LR, Fergusson D, et al. Assessing the quality of randomized trials: Reliability of the Jadad scale. *Contr Clin Trials*. 1999;20(5):448-52.
15. A. Liberati, D.G. Altman, J. Tetzlaff, C. Mulrow, P.C. Gøtzsche, J.P. Ioannidis. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: Explanation and elaboration *BMJ*, 339 (2009), pp. b2700 <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.b2700> Medline.

16. Kantomaa, M. T., Stamatakis, E., Kankaanpää, A., Kajantie, E., Taanila, A., & Tammelin, T. Associations of Physical Activity and Sedentary Behavior With Adolescent Academic Achievement. *Journal of Research on Adolescence* 2016;26(3):432.
17. Capdevila, A., Bellmunt, H., & Hernando, C. Estudio del rendimiento académico en atletas adolescentes del Club de Atletismo Playas de Castellón, e-balonmano.com: *Revista de Ciencias del Deporte* 2014; 10 (1): 53-66.
18. Badia, M., Clariana, M., Gotzens, C., Cladellas, R., y Dezcallar, T. Videojuegos, televisión y rendimiento académico en alumnos de primaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación* 2015;(46): 25-38.
19. Stea, T. H., & Torstveit, M. K. Association of lifestyle habits and academic achievement in Norwegian adolescents: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2014; 14(1): 829.
20. Cladellas, R., Clariana, M., Badia, M., y Gotzens, C. Actividades extraescolares y rendimiento académico en alumnos de primaria. *European Journal of investigation in health, psychology and education* 2015;3(2): 87-97.
21. González, J., y Portolés, A. Recomendaciones de actividad física y su relación con el rendimiento académico en adolescentes de la Región de Murcia. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación* 2016;(29):100-104.
22. Van der Niet, A. G., Smith, J., Oosterlaan, J., Scherder, E. J., Hartman, E., & Visscher, C. Effects of a cognitively demanding aerobic intervention during recess on children's physical fitness and executive functioning. *Pediatric Exercise Science* 2016;28(1):64-70.
23. Oliveira, T., Pizarro, A., Costa, M., Fernandes, L., Silva, G., Mota, J., y Ribeiro, J. C. Cardiorespiratory fitness but not physical activity, is associated with academic achievement in children and adolescents. *Annals of Human Biology* 2017 (just-accepted), 1-24
24. Pellicer-Chenoll, M., Garcia-Massó, X., Morales, J., Serra-Añó, P., Solana-Tramunt, M., González, L. M., & Toca-Herrera, J. L. Physical activity, physical fitness and academic achievement in adolescents: a self-organizing maps approach. *Health Education Research* 2015; cyv016.
25. Conde, M. A., y Tercedor, P. La actividad física, la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes. Revisión sistemática. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte* 2015;166: 100-109.
26. Capdevila, A., Bellmunt, H., & Hernando, C. Estilo de vida y rendimiento académico en adolescentes: comparación entre deportistas y no-deportistas. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* 2015; (27): 28-33.